

**PENGEMBANGAN PERANGKAT PEMBELAJARAN
FISIKA BERORIENTASI PENDEKATAN KETERAMPILAN
PROSES SAINS DAN INDIKATOR DAMPAK TERHADAP
KOMPETENSI SISWA KELAS X SMAN 1 PAINAN**

TESIS



Oleh

**WIDYA NATALIA
NIM 11110**

Ditulis untuk memenuhi sebagian persyaratan dalam
mendapatkan gelar Magister Pendidikan

**KONSENTRASI PENDIDIKAN FISIKA
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PENDIDIKAN
PROGRAM PASCASARJANA
UNIVERSITAS NEGERI PADANG
2012**

ABSTRACT

Widya Natalia: The Development of Physics Learning Materials Oriented Approach to Science Process Skill and The Indicators Impact for Student's Competence Class X SMA Negeri 1 Painan (2012)

The background of this research is not yet available suitable teaching material with KTSP which able to create enjoyable, effective, creative, and active teaching process. The goal of curriculum nowadays are to engage the students on learning actively, either experience or discover the concept, increase their motivation in learning activities, and implement class-based assessment. The research is aimed to develop the valid, practical and effective learning materials which are made by using the process of sains skill approach, and to know its impact to students' competence.

The type of this research is development research by using 4-D models which consist of 4 steps. They are define, design, development, and dissemination. The define stage consist of analyzing of curriculum, students, and concept. Then, the learning equipment as lesson plan, hand out, students' worksheet and assisment, were designed at design stage. The next step (the development stage) was doing validity, practically, and effectiveness test. The collection data through validation sheet, observation sheet and questionnaire of teachers and students' responses.

The result of validity test shows that the learning materials are very valid with average value of lesson plan 95 %, hand out is 94%, students' worksheet is 95 %, and the average value of assisment is 88 %. The percentage of effective materials which develop through teachers and students responses 93 %. It means that the materials which have been develop is very practical. Futhermore, the learning equipment showed the increasing of indicator impact such as knowledge, accuracy in doing task and cooperative in learning. Based on the result of research we can conclude that the physics learning material Oriented Approach to Science Process Skill and The Indicators Impact for Student's Competence Class X SMA Negeri 1 Painan are valid, practical, effective and it also showed the increasing of indicators impact.

ABSTRAK

Widya Natalia. 2012. “Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains dan Indikator Dampak Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 1 Painan”. Tesis. Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penelitian ini dilatarbelakangi belum tersedianya perangkat pembelajaran yang sesuai dengan tuntutan KTSP yaitu mampu menciptakan proses pembelajaran yang aktif, kreatif, efektif dan menyenangkan. Tuntutan kurikulum saat ini adalah agar siswa terlibat aktif dalam pembelajaran, mengalami dan menemukan konsep yang dipelajari, menumbuhkan motivasi dan aktivitas dalam belajar serta pelaksanaan penilaian berbasis kelas. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan perangkat pembelajaran menggunakan pendekatan keterampilan proses sains yang valid, praktis dan efektif, serta untuk mengetahui dampaknya terhadap kompetensi siswa.

Jenis penelitian yang digunakan adalah penelitian pengembangan R&D (*research and development*) menggunakan model 4-D. Adapun tahap penelitian adalah pendefinisian (*define*), perancangan (*design*), pengembangan (*development*) dan penyebaran (*dissemination*). Pada tahap pendefinisian dilakukan analisis kurikulum, analisis siswa, dan analisis konsep. Pada tahap perancangan dilakukan perancangan terhadap perangkat pembelajaran, berupa RPP, *Hand Out*, LKS dan asesmen. Selanjutnya, pada tahap pengembangan dilakukan uji validitas, praktikalitas, dan uji efektivitas. Data penelitian ini dikumpulkan melalui lembar validasi, lembar observasi, angket respon guru dan angket respon siswa.

Hasil uji validitas menunjukkan bahwa RPP, *Hand Out*, LKS dan asesmen (kognitif, afektif, dan psikomotor) yang dikembangkan sangat valid dengan persentase rata-rata RPP 95 %, persentase rata-rata *Hand Out* 94 %, persentase rata-rata LKS 95 % dan persentase rata-rata asesmen 88 %. Nilai persentase keefektifan perangkat pembelajaran yang dikembangkan berdasarkan angket keefektifan respon guru dan siswa adalah sebesar 93 %. Angka ini menunjukkan bahwa perangkat yang dikembangkan tergolong sangat efektif. Kemudian, perangkat pembelajaran yang dikembangkan menunjukkan peningkatan indikator dampak seperti pengetahuan, ketelitian dalam bekerja serta kerja sama. Dari hasil penelitian ini dapat disimpulkan bahwa Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains Dan Indikator Dampak Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 1 Painan yang dikembangkan sudah valid, praktis, efektif dan menunjukkan peningkatan indikator dampak.

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Widya Natalia, S.Pd.
Angkatan/ NIM	: 2008/ 11110
Tempat/ tanggal lahir	: Tanjung Durian/ 25 Desember 1985
Program Studi	: Pendidikan Fisika
Alamat	: Kampung Labuh Nagari Tanjung Durian, Bayang. Pesisir Selatan
Judul Tesis	: Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains dan Indikator Dampak terhadap Kompetensi Siswa di Kelas X SMA N 1 Painan.

Dengan ini menyatakan bahwa sesungguhnya:

1. Tesis saya ini, adalah asli dan belum pernah diajukan untuk memperoleh gelar akademik (Magister Pendidikan/ S2), baik di UNP maupun Perguruan Tinggi lainnya.
2. Tesis saya ini, adalah murni gagasan, rumusan, penelitian dan pemikiran saya sendiri, tanpa bantuan pihak lain, kecuali arahan dari tim Pembimbing.
3. Dalam tesis saya ini, tidak terdapat karya atau pendapat orang lain yang telah ditulis atau dipublikasikan kecuali secara eksplisit dicantumkan sebagai acuan dalam naskah dengan cara menyebutkan nama pengarang dan dicantumkan dalam daftar pustaka.
4. Apabila salah satu poin itu saya langgar, maka saya bersedia menerima **Sangsi Akademik** berupa pencabutan gelar akademik yaang telah diperoleh karena tesis saya ini, serta sangsi lainnya sesuai dengan norma yang berlaku di Perguruan Tinggi.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya dalam keadaan sadar dan dapat dipergunakan seperlunya.

Padang, Agustus 2012

Saya yang menyatakan

Widya Natalia, S.Pd.

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah penulis senantiasa panjatkan kepada Tuhan semesta alam yang telah memberikan limpahan rahmat serta hidayah sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan tesis yang berjudul **“Pengembangan Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains dan Indikator Dampak terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMAN 1 Painan”**. Tesis ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat untuk meraih gelar Master Pendidikan di Jurusan Pendidikan Fisika Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

Penulisan tesis ini tidak terlepas dari bantuan yang diberikan oleh berbagai pihak. Untuk itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya dan setulus-tulusnya kepada yang terhormat.

1. Bapak Prof. Dr. H. Mukhaiyar selaku Direktur Pascasarjana yang telah memberikan kesempatan pada penulis untuk menyusun tesis ini sekaligus memberikan izin dalam melakukan penelitian di lapangan.
2. Ibu Dr. Hj. Ratnawulan M.Si., sebagai Pembimbing I, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh bijaksana mulai dari awal sampai akhir penulisan tesis ini.
3. Ibu Prof. Dr. Festiyed, M.S., sebagai Pembimbing II, yang telah meluangkan waktu, tenaga dan pikiran untuk membimbing dan mengarahkan penulis dengan penuh bijaksana mulai dari awal sampai akhir penulisan tesis ini.
4. Ibu Dr. Hj. Ratnawulan M.Si., sebagai Ketua Program Studi Magister Pendidikan Fisika Pascasarjana UNP.
5. Bapak Prof. Dr. Lufri, M.S., Bapak Dr. Hamdi, M.Si., Bapak Dr. Wakhinuddin, M.Pd., sebagai kontributor/penguji yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan kontribusi kepada penulis dengan penuh bijaksana selama penulisan tesis ini.

6. Bapak Dr. Usmeldi, M.Pd., Bapak Dr. Yulkifli, M.Si., dan Bapak Dr. Wakhinuddin, M.Pd., sebagai validator yang telah memberikan masukan, saran dan arahan kepada penulis dalam pengembangan perangkat pembelajaran ini.
7. Ibu Elidarti, M.Pd., dan Ibu Dian Eka Putri, S.Pd., sebagai validator, praktisi dan teman sejawat yang telah menyediakan waktu, tenaga dan pikiran untuk memberikan saran dan masukan kepada penulis.
8. Bapak dan Ibu Dosen Program Studi Pendidikan Fisika beserta karyawan/karyawati Program Pascasarjana UNP Padang.
9. Bapak Kepala SMAN 1 Painan beserta perangkat, Bapak dan Ibu Guru SMAN 1 Painan yang telah memberikan dukungan saat penulis melaksanakan penelitian dengan penuh ketulusan.
10. Suamiku Hardimen, S.PdI., yang telah memberikan dorongan dan motivasi sehingga Tesis ini dapat diselesaikan.
11. Orang tua, mertua serta Keluarga yang telah memberikan keleluasaan waktu dan fasilitas dalam menyelesaikan tesis ini.
12. Teman-teman S2 seangkatan, terima kasih atas bantuan selama perkuliahan, dorongan serta motivasi kepada penulis.
13. Rekan-rekan seprofesi di SMK N 2 Painan yang selalu memberikan dorongan, motivasi, pengertian serta keleluasaan pada penulis.
14. Berbagai pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu.

Semoga bimbingan, bantuan dan dorongan yang telah diberikan pada penulis akan menjadi amal ibadah dan mendapat pahala dari Allah. Akhir kata, semoga tesis ini dapat bermanfaat bagi kita semua. Amin ya rabb.

Padang, Agustus 2012

Penulis

DAFTAR ISI

ABSTRACT	i
ABSTRAK	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	v
DAFTAR TABEL	vii
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR LAMPIRAN	ix
BAB I PENDAHULUAN	
A. Latar Belakang Masalah	1
B. Rumusan Masalah	9
C. Tujuan Pengembangan	9
D. Spesifikasi Produk	10
E. Pentingnya Pengembangan	13
F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan	14
G. Defenisi Istilah	14
H. Sistematika Penulisan	16
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	
A. Proses Pembelajaran Fisika	17
B. Materi Suhu dan Kalor	19
C. Keterampilan Proses Sains	20
D. Perangkat Pembelajaran Fisika	29
E. Kompetensi Siswa	40
F. Kualitas Perangkat Pembelajaran	42
G. Aktivitas Belajar Siswa	46
H. Indikator dampak terhadap Kompetensi Siswa	48
I. Penelitian yang Relevan	49
J. Kerangka Berpikir	49

BAB III METODE PENGEMBANGAN

A. Model Pengembangan	51
B. Prosedur Pengembangan	51
C. Uji Coba Produk.....	58
D. Instrumen Penelitian.....	59
E. Teknik Pengumpulan Data.....	60
F. Teknik Analisis Data.....	61

BAB IV HASIL PENGEMBANGAN DAN PEMBAHASAN

A. Hasil Pengembangan Perangkat Pembelajaran	66
1. Tahap Pendefenisian	66
2. Tahap Perancangan	70
3. Tahap Pengembangan	72
B. Pembahasan.....	93
C. Keterbatasan Penelitian	101

BAB V KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan	102
B. Implikasi.....	102
C. Saran.....	103

DAFTAR PUSTAKA	104
-----------------------------	------------

LAMPIRAN-LAMPIRAN	107
--------------------------------	------------

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Rata-rata Nilai Ulangan Harian Fisika SMA tahun Pelajaran 2011/2012	4
2. Kemampuan/ Keterampilan yang dikembangkan dalam Keterampilan Proses Sains	27
3. Langkah-langkah Pendekatan Keterampilan Proses Sains	28
4. Nama-nama Validator	56
5. Kategori Validitas perangkat Pembelajaran.....	62
6. Kategori kepraktisan perangkat pembelajaran	63
7. Kategori efektifitas perangkat pembelajaran	63
8. Revisi Perangkat Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains.....	73
9. Hasil Validasi Komponen RPP	74
10. Hasil Validasi Isi RPP	75
11. Hasil Validasi <i>Hand Out</i>	76
12. Hasil Validasi LKS.....	77
13. Hasil Validasi Asesmen tulisan (kognitif).....	78
14. Hasil Validasi Asesmen Sikap dan Kinerja.....	79
15. Hasil Validasi Bahasa.....	80
16. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP Pada Aspek Umum	82
17. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP pada aspek Khusus	83
18. Hasil Angket Respon Guru terhadap Perangkat Pembelajaran.....	84
19. Hasil Angket Respon Siswa	85
20. Hasil Analisis Data Aktivitas Siswa.....	85
21. Hasil Angket Efektifitas Respon Guru	87
22. Hasil Angket Efektifitas Respon Siswa.....	89
23. Penilaian Pengetahuan Siswa	91
24. Penilaian Sikap Siswa.....	92
25. Penilaian Kinerja Peserta Didik.....	92

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka Berpikir	50
2. Rancangan Pengembangan Perangkat Pembelajaran	52
3. Bagan hasil analisis konsep	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1.	
a. Lembar Penilaian Instrumen Validasi RPP	107
b. Lembar Validasi (RPP) Suhu dan Kalor	109
c. Lembar Penilaian Instrumen Validasi <i>Hand Out</i>	114
d. Lembar Validasi <i>Hand Out</i> Suhu dan Kalor	116
e. Lembar Penilaian Instrumen Validasi LKS.....	119
f. Lembar Validasi LKS Suhu dan Kalor	121
g. Lembar Penilaian Instrumen Validasi Asesmen	124
h. Lembar Validasi Instrumen Asesmen Tulisan	125
i. Lembar Validasi Instrumen Asesmen Kinerja dan Afektif	126
j. Lembar Validasi Bahasa.....	128
k. Lembar Observasi Keterlaksanaan RPP	130
l. Lembar Praktikalitas Perangkat Pembelajaran (Guru).....	132
m. Lembar Praktikalitas Perangkat Pembelajaran (Siswa).....	138
n. Lembar Penilaian Instrumen Validasi Efektifitas	140
o. Lembar instrumen Efektifitas Perangkat Pembelajaran (Guru)	142
p. Lembar instrumen Efektifitas Perangkat Pembelajaran (Siswa).....	144
Lampiran 2. Silabus	145
Lampiran 3. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran	164
Lampiran 4. <i>Hand Out</i>	220
Lampiran 5. Lembar Kerja Siswa	267
Lampiran 6. Perangkat Asesmen.....	319
Lampiran 7. Rekapitulasi Hasil Kevalidan RPP	326
Lampiran 8. Rekapitulasi Hasil Kevalidan <i>Hand Out</i>	332
Lampiran 9. Rekapitulasi Hasil Kevalidan LKS.....	335
Lampiran 10. Hasil Validasi Asesmen Tulisan, Sikap dan Psikomotor	339
a. Hasil Validasi Asesmen Tulisan (Kognitif)	339
b. Hasil Validasi Asesmen Kinerja dan Sikap.....	340

Lampiran 11. Hasil Validasi Bahasa.....	341
Lampiran 12. Hasil Observasi Keterlaksanaan RPP	342
a. Keterlaksanaan RPP Pada Aspek Umum	342
b. Keterlaksanaan RPP Pada Aspek Khusus	343
Lampiran 13. Rekapitulasi Hasil Praktikalitas Guru dan Siswa	352
a. Rekapitulasi Hasil Praktikalitas Guru	352
b. Rekapitulasi Hasil Praktikalitas Siswa.....	355
Lampiran 14. Rekapitulasi Hasil Efektifitas Guru dan Siswa	357
a. Rekapitulasi Hasil Efektivitas Guru	352
b. Rekapitulasi Hasil Efektivitas Siswa.....	359
Lampiran 15. Hasil Observasi Aktivitas Siswa.....	362

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Ilmu fisika merupakan bidang ilmu yang memegang peranan penting dalam perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi. Hampir semua aspek kehidupan kita berhubungan dengan ilmu fisika. Ilmu fisika memberikan masukan yang sangat besar bagi pembangunan ilmu pengetahuan dan teknologi (IPTEK). Teknologi informasi memanfaatkan ilmu fisika sebagai dasar perkembangannya. Seorang arsitek, astronom, ahli nuklir, dokter, ahli antariksa tidak akan mampu mengembangkan ilmunya jika tidak menguasai fisika. Perkembangan teknologi informasi juga didasari oleh ilmu fisika. Dalam hal ini jelas bahwa fisika memegang peranan penting dalam kehidupan dan kemajuan suatu bangsa.

Mengingat begitu pentingnya peranan fisika dalam perkembangan IPTEK tersebut, berbagai usaha telah dilakukan oleh pemerintah dalam upaya meningkatkan mutu pendidikan seperti melalui penyempurnaan kurikulum, pengadaan buku ajar, peningkatan mutu guru, sertifikasi guru, peningkatan manajemen pendidikan dan peningkatan kesejahteraan guru. Namun demikian berbagai indikator menunjukkan bahwa mutu pendidikan belum meningkat secara signifikan, fenomena di lapangan menunjukkan bahwa kebanyakan siswa kurang menyenangi mata pelajaran fisika, dan siswa beranggapan fisika adalah mata pelajaran yang sulit. “Siswa cenderung punya persepsi bahwa fisika adalah pelajaran yang tidak menarik, penuh dengan hitungan seperti matematika,

rumus-rumus yang di hapal serta kurang adanya aplikasi pelajaran dalam kehidupan sehari-hari” (Festiyed, 2008:4). Akibatnya fisika menjadi pelajaran yang di jauhi oleh siswa di kelas. Siswa tidak memiliki kemauan yang keras untuk mempelajari fisika, enggan untuk belajar, takut untuk bertanya, merasa malu dan serba salah.

Rendahnya nilai fisika siswa disebabkan juga oleh faktor lain, misalnya faktor dari dalam diri siswa, faktor dari luar diri siswa dan faktor instrumen. Hal ini sesuai dengan yang diungkapkan oleh Suryabrata dalam Cilvia Ferralya (2008) bahwa “ Faktor-faktor yang mempengaruhi hasil belajar digolongkan menjadi 3 yaitu: faktor dari dalam, faktor dari luar dan faktor instrumen”. Contoh faktor dari dalam diri siswa adalah fisiologi, dari luar diri siswa adalah lingkungan yang dapat mempengaruhi kegiatan belajar siswa dan faktor instrumen diantaranya kurikulum, sarana dan prasarana, serta guru. Guru dalam mengajar kurang memanfaatkan media pembelajaran untuk membuat siswa tertarik dan memperhatikan serta fokus mengikuti pembelajaran.

Telah banyak usaha pemerintah untuk memajukan dunia pendidikan diantaranya diadakan program sertifikasi guru, peningkatan kualitas proses pembelajaran dengan program penelitian tindakan kelas (PTK), penyempurnaan kurikulum dan diadakannya olimpiade fisika. Olimpiade fisika ini memberikan dampak positif bagi siswa, guru dan bangsa (Mula, 2009). Bagi siswa, medali-medali dan beasiswa yang diterima oleh para peraih medali ini dapat membangkitkan semangat kompetisi siswa-siswa lain untuk mengikuti olimpiade sains (fisika). Bagi guru: olimpiade Fisika Internasional

mendorong para guru untuk memperbaiki pola pengajaran fisika. Bagi bangsa: Prestasi yang dicapai oleh Tim Indonesia dalam Olimpiade Fisika telah mengharumkan nama bangsa dan negara kita.

Berdasarkan uraian di atas, diharapkan mampu meningkatkan kualitas dan mutu pendidikan serta kompetensi sumber daya manusia, namun kenyataannya berbagai usaha tersebut memperlihatkan hasil yang kurang memuaskan. Dampak permasalahan ini, dapat dilihat pada tingkat pendidikan dasar dan menengah serta pendidikan tinggi. Peringkat HDI (*Human development Index*), Indonesia tahun 2007 peringkat ke-111 dari ke-182 negara. Mutu akademik antar bangsa melalui *Programme for International Student Assessment* (PISA) tahun 2003 dari 41 negara yang disurvei untuk bidang Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) Indonesia menempati peringkat ke-38, bidang matematika dan kemampuan membaca menempati peringkat ke-39 (Festiyed, 2008). Dengan kata lain, mutu akademik, kemampuan membaca dan IPA siswa-siswa relatif lebih rendah.

Berdasarkan uraian di atas, terdapat permasalahan yang mendasar sehubungan dengan penyelenggaraan pendidikan di Indonesia, yaitu rendahnya mutu sistem pembelajaran atau sistem pendidikan di sekolah. Gejala ini terlihat pada rendahnya hasil belajar siswa, yang dapat diamati dari nilai rata-rata hasil ujian sekolah mata pelajaran fisika SMAN 1 Painan tahun Pelajaran 2011/2012 semester ganjil kelas X (Tabel 1).

Tabel 1. Rata-rata Nilai Ulangan Harian Fisika SMA tahun Pelajaran 2011/2012

Kelas	Rata-rata Nilai Ulangan Harian Semester 1
X ₁	72,0
X ₂	59,1
X ₃	60,8
X ₄	60,0
X ₅	58,8
X ₆	50,7

Sumber: Guru Bidang Studi Fisika Kelas X SMAN 1 Painan

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa rata-rata nilai ujian harian fisika siswa kelas X SMA N 1 Painan masih belum memuaskan. Untuk mata pelajaran fisika, SMA N 1 Painan menetapkan KKM (Kriteria Ketuntasan Minimal) 70. Dari tabel di atas dapat di lihat bahwa hanya satu kelas yang memenuhi KKM sedangkan lima kelas lainnya belum mencapai ketuntasan belajar. Salah satu penyebab hal di atas adalah pendekatan pembelajaran yang dikembangkan pada umumnya masih bersifat teoritis, sebagian besar siswa hanya bertindak sebagai pendengar dan pencatat. Dari sisi penjabaran kurikulum, belum sempurnanya pemahaman guru tentang **Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)** yang merupakan penyempurnaan dari KBK.

Pelaksanaan KTSP menuntut guru yang kompeten untuk melakukan perubahan dalam persiapan, cara dan evaluasi dalam mengajar. Bagaimana mungkin siswa menjadi kompeten dalam menguasai berbagai kompetensi, jika gurunya sendiri tidak kompeten. Untuk mengajar dengan kompeten diperlukan perangkat pembelajaran yang dirancang sesuai dengan kompetensi yang diharapkan di kuasai oleh siswa, tetapi perencanaan dan penerapan perangkat

pembelajaran inilah yang menjadi permasalahan bagi guru-guru fisika di sekolah.

Berdasarkan pengalaman penulis di lapangan, masih banyak guru-guru Sains Fisika di sekolah yang mengalami kesulitan dalam memahami, mempersiapkan perangkat pembelajaran dan melaksanakan pembelajaran berdasarkan KTSP. Hal ini disebabkan karena perangkat pembelajaran yang beredar di lapangan masih bersifat umum, dengan kata lain perangkat tersebut hanya memuat secara jelas tentang standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, dan sistem penilaian. Dalam operasional di kelas, guru harus mengadaptasikannya sesuai dengan kondisi setempat seperti fasilitas sekolah, sarana dan prasarana pembelajaran dan kondisi lain yang mempengaruhi proses belajar mengajar di kelas. Perangkat pembelajaran harus menggambarkan perilaku siswa dalam bentuk yang lebih konkret sesuai dengan kondisi/konteks sekolah masing-masing, berupa pengalaman belajar (*learning experiences*) siswa berdasarkan model pembelajaran yang dipilih dan karakteristik setiap materi pembelajaran yang meliputi ketiga ranah.

Titik lemah perangkat pembelajaran yang ada di lapangan adalah belum *terintegrasinya* pengalaman-pengalaman belajar siswa dalam ketiga ranah (kognitif, afektif dan psikomotor). Pengalaman belajar yang dirancang cenderung mengarah pada penguasaan satu ranah saja, misalnya untuk pengalaman belajar “*melakukan percobaan terhadap perbedaan muai volume berbagai jenis zat cair*” merupakan pengalaman belajar yang ditekankan pada ranah psikomotor. Namun terkadang timbul kecenderungan untuk tidak

memperhatikan pengetahuan/konsep terkait yang mengarah pada ranah kognitif, padahal siswa terlebih dahulu harus menggali informasi tentang *proses pemuaian pada zat cair*. Titik lemah berikutnya adalah penyusunan instrumen penilaian kurang mengacu pada indikator pencapaian hasil belajar dan karakteristik setiap materi pembelajaran, bahkan terkadang kurang mempertimbangkan kondisi di sekolah masing-masing. Jika hal ini dibiarkan maka akan berdampak pada kegagalan upaya peningkatan kualitas proses dan hasil belajar siswa.

Pada penelitian ini perlu dikembangkan indikator dampak terhadap kompetensi siswa. Indikator merupakan sesuatu yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan. Jadi, indikator dampak dapat diartikan sebagai sesuatu yang dapat memberi petunjuk atau keterangan tentang akibat penggunaan perangkat pembelajaran. Indikator dampak ini perlu dikembangkan sebagai studi awal untuk melihat dampak perangkat pembelajaran yang dikembangkan.

Hasil penelitian Sadia (dalam Fitri Asih, 2010) menunjukkan bahwa 95 % indikator pembelajaran yang dirancang guru masih mengarah pada penguasaan produk sains dan hanya 5 % yang mengarah pada keterampilan proses sains. Ini berarti bahwa proses pembelajaran semata-mata ditujukan pada *learning to know* sedangkan *learning to how learn* belum tersentuh dengan memadai. Untuk dapat melatih ranah kognitif, afektif dan psikomotor peserta didik sesuai dengan kurikulum tingkat satuan pendidikan (KTSP) yang diterapkan saat ini dan siswa memperoleh pembelajaran yang utuh dari ilmu fisika maka metode

pembelajaran yang digunakan harus mampu membimbing peserta didik mencapai standar kompetensi yang diharapkan, salah satunya adalah pembelajaran dengan Pendekatan Keterampilan Proses Sains.

Kartimi (dalam Cilvia Ferralya, 2008) mengemukakan keterampilan proses sains melatih siswa dalam berpikir dan membentuk manusia yang mempunyai sikap ilmiah. Keterampilan proses melibatkan keterampilan kognitif atau intelektual, afektif (sosial) dan keterampilan psikomotor. Keterampilan kognitif terlibat karena dengan melakukan keterampilan proses siswa menggunakan pikirannya. Keterampilan psikomotor terlibat dalam keterampilan proses karena melibatkan penggunaan alat dan bahan, pengukuran, penyusunan atau perakitan alat. Pembelajaran yang pada umumnya dilaksanakan oleh guru lebih banyak menekankan pada aspek pengetahuan dan pemahaman, sedangkan aspek aplikasi, analisis, sintesis, dan bahkan evaluasi hanya sebagian kecil dari pembelajaran yang dilakukan. Guru selama ini lebih banyak memberi ceramah dan latihan mengerjakan soal-soal dengan cepat tanpa memahami konsep secara mendalam. Hal ini menyebabkan siswa kurang terlatih untuk mengembangkan daya nalarnya dalam memecahkan permasalahan dan mengaplikasikan konsep-konsep yang telah dipelajari dalam kehidupan nyata sehingga kemampuan berpikir siswa kurang dapat berkembang dengan baik.

Tugas utama seorang guru adalah membantu siswa dalam belajar, yakni berupaya menciptakan situasi dan kondisi yang memungkinkan terjadinya proses pembelajaran. Dalam pembelajaran untuk meningkatkan keterampilan

proses sains, siswa tidak hanya dituntut untuk lebih banyak mempelajari konsep-konsep dan prinsip-prinsip sains secara verbalistik, hafalan, pengenalan rumus-rumus, dan pengenalan istilah-istilah melalui serangkaian latihan secara verbal, namun hendaknya guru lebih banyak memberikan pengalaman kepada siswa untuk lebih mengerti dan membimbing siswa agar dapat menggunakan pengetahuan tersebut dalam kehidupannya sehari-hari.

Untuk dapat melaksanakan pembelajaran fisika dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains dibutuhkan bahan ajar dan perangkat pembelajaran yang dijadikan pedoman bagi guru dalam melakukan pembelajaran. Dari hasil observasi lapangan buku dan LKS yang digunakan masih belum sesuai dengan pendekatan Keterampilan Proses Sains, disamping itu guru masih kesulitan dalam membuat RPP dan memilih strategi pembelajaran sesuai dengan materi yang akan di ajarkan.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut peneliti membuat suatu perangkat pembelajaran berorientasi Keterampilan Proses Sains untuk meningkatkan kompetensi siswa. Perangkat pembelajaran berorientasi *Pendekatan Keterampilan Proses Sains* ini dirancang untuk siswa agar dapat memperoleh pelajaran fisika sebagai pelajaran yang utuh, yang tidak hanya sebagai kumpulan pengetahuan semata, namun siswa akan terlatih secara kognitif, afektif dan psikomotor. Perangkat pembelajaran yang disusun terdiri dari RPP, bahan ajar, LKS dan asesmen.

Berdasarkan permasalahan yang dikemukakan di atas, maka penulis ingin melakukan suatu penelitian dengan judul: **“Pengembangan Perangkat**

Pembelajaran Fisika Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains dan Indikator Dampak Terhadap Kompetensi Siswa Kelas X SMA N 1 Painan ”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah, permasalahan dalam penelitian ini dapat dirumuskan sebagai berikut:

1. Apakah perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan dengan menggunakan pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor di Kelas X SMAN 1 Painan sudah valid, praktis dan efektif?
2. Indikator dampak perangkat pembelajaran Fisika yang dikembangkan menggunakan pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor terhadap kompetensi siswa kelas X SMAN 1Painan?

C. Tujuan Pengembangan

Berdasarkan rumusan masalah di atas, maka tujuan penelitian ini adalah .

1. Mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan Keterampilan Proses Sains yang valid, praktis, dan efektif pada pembelajaran fisika untuk materi Suhu dan Kalor yang akan digunakan untuk meningkatkan kompetensi siswa.
2. Mengetahui indikator dampak perangkat pembelajaran fisika yang dikembangkan menggunakan pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor terhadap kompetensi siswa kelas X SMAN 1 Painan.

D. Spesifikasi Produk yang Di harapkan

Spesifikasi produk yang akan dikembangkan dalam penelitian ini adalah perangkat pembelajaran berorientasi pendekatan Keterampilan Proses Sains yang valid, praktis, efektif dan dampaknya terhadap kompetensi siswa. Produk yang diharapkan dari penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)

- a. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran yang dibuat memuat standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi pembelajaran, kegiatan pembelajaran, penilaian.
- b. Rencana Pelaksanaan Pembelajaran didesain spesifikasinya pada kegiatan pembelajaran (skenario) yang mengarah pada pembelajaran berorientasi pendekatan keterampilan proses sains, dengan langkah-langkah seperti:
 - 1) Pemberian apersepsi berupa pertanyaan-pertanyaan dengan maksud apakah peserta didik sebelumnya sudah memahami pelajaran terdahulu yang pernah diberikan, sekaligus memberi motivasi pada peserta didik untuk berpikir bagaimana sebenarnya sasaran tujuan pembelajaran yang akan diberikan saat itu.
 - 2) Pada kegiatan inti disusun sesuai dengan tahap pembelajaran keterampilan proses sains, dengan urutan sebagai berikut: a) merumuskan masalah, b) mengajukan hipotesis, c) mengumpulkan data , d) menguji hipotesis, e) menyimpulkan

- 3) Pada aktivitas yang dilakukan guru dan siswa disusun berdasarkan pembelajaran berorientasi pendekatan keterampilan proses sains.

2. *Hand Out*

Bahan ajar berupa *Hand Out* yang di buat diberikan pedoman pembelajaran, seperti standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator dan tujuan pembelajaran. Penulisan bahan ajar dirangkum dari berbagai buku fisika SMA yang di tulis dengan menggunakan bahasa yang mudah dipahami, penurunan rumusnya dengan menggunakan matematik yang tidak terlalu sulit, dilengkapi dengan kata-kata sains yang mampu menarik perhatian dan minat siswa untuk membacanya. Dalam *Hand Out* Pembelajaran berorientasi pendekatan keterampilan proses sains yaitu kegiatan menganalisis masalah, memecahkan masalah, merumuskan masalah, merumuskan kesimpulan dan mengevaluasi ketika menggunakan keterampilan tersebut.

3. Lembaran Kerja Siswa (LKS)

LKS disusun dengan mengikuti persyaratan penyusunan LKS, antara lain syarat didaktik, syarat kontruksi, dan syarat teknis. Langkah kerja dalam LKS disusun berdasarkan prinsip Keterampilan Proses Sains. Di dalamnya tidak terdapat ringkasan materi. LKS berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains berisi petunjuk, pertanyaan-pertanyaan untuk membimbing siswa dalam menemukan konsep yang berkaitan dengan materi suhu dan kalor pada lembaran kegiatan ini ada bagian-bagian pernyataan yang dikosongkan yang untuk tempat menulis kesimpulan dari apa yang telah

dipelajari. Dalam mengisi lembar kegiatan siswa dibantu dengan pengetahuan yang sudah ada dan dengan perangkat praktikum. Untuk memudahkan siswa dalam memahami LKS, LKS dilengkapi dengan prosedur kerja yang dibuat sesederhana mungkin dan dilengkapi dengan gambar-gambar. Dalam melakukan kegiatan sesuai dengan tuntunan LKS siswa bekerja dalam kelompok.

4. Asesmen

Asesmen hasil pembelajaran dapat diartikan sebagai suatu kegiatan yang terencana untuk mengetahui keadaan suatu objek dengan menggunakan instrumen dan hasilnya dibandingkan dengan suatu tolak ukur untuk memperoleh suatu kesimpulan. Tujuan utama asesmen hasil pembelajaran adalah untuk melihat dampak terhadap kompetensi siswa.

Beberapa hal yang perlu diperhatikan dalam asesmen hasil pembelajaran peserta didik dalam Depdiknas (2006:19) antara lain,

- (1) Penilaian ditujukan untuk mengukur pencapaian kompetensi.
- (2) penilaian menggunakan acuan kriteria yakni berdasarkan pencapaian kompetensi peserta didik setelah mengikuti proses pembelajaran.
- (3) penilaian dilakukan secara menyeluruh dan berkelanjutan.
- (4) hasil penilaian ditindak lanjuti dengan program remedial bagi peserta didik yang kompetensinya di bawah kriteria ketuntasan dan program pengayaan bagi peserta didik yang telah memenuhi kriteria ketuntasan.
- (5) penilaian harus sesuai dengan kegiatan pembelajaran.

Asesmen hasil pembelajaran peserta didik harus memperhatikan prinsip-prinsip sebagai berikut (Depdiknas:2006): (1) sah (valid), yakni asesmen didasarkan pada data yang mencerminkan kemampuan yang diukur. (2) Objektif, yakni asesmen didasarkan pada prosedur dan kriteria yang jelas, tidak dipengaruhi subjektivitas penilaian. (3) Adil, yakni asesmen tidak menguntungkan atau merugikan peserta didik dan tidak

membedakan latar belakang sosial, ekonomi, budaya, agama, bahasa dan jender. (4) Terpadu, yakni asesmen merupakan komponen yang tidak terpisahkan dari kegiatan pembelajaran. (5) Terbuka, yakni prosedur asesmen, kriteria penilaian dan dasar pengambilan keputusan dapat diketahui oleh pihak yang berkepentingan. (6) menyeluruh dan berkesinambungan, yakni asesmen mencakup semua aspek kompetensi dengan menggunakan berbagai teknik yang sesuai, untuk memantau perkembangan kemampuan siswa. (7) Sistematis, yakni asesmen dilakukan secara berencana dan bertahap dengan mengikuti langkah-langkah yang baku. (8) menggunakan acuan kriteria, yakni asesmen di dasarkan pada ukuran pencapaian kompetensi yang ditetapkan. (9) Akuntabel, yakni asesmen dapat dipertanggung jawabkan, baik dari segi teknik, prosedur, maupun hasilnya (Depdiknas:2006).

E. Pentingnya Pengembangan

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan manfaat sebagai berikut:

1. Membantu siswa dalam memahami materi yang dipelajari
2. Memberikan motivasi bagi guru dalam merancang dan menerapkan perangkat pembelajaran fisika berorientasi pendekatan Keterampilan Proses Sains untuk materi fisika yang lain.
3. Bagi sekolah tersedianya perangkat pembelajaran fisika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor di Kelas X SMA Negeri 1 Painan.
4. Sebagai alternatif bagi guru fisika untuk meningkatkan kualitas pembelajaran fisika sesuai dengan tuntutan KTSP pada mata pelajaran fisika.

5. Sebagai salah satu syarat dalam mendapatkan gelar Magister Pendidikan di Program Pascasarjana Universitas Negeri Padang.

F. Asumsi dan Keterbatasan Pengembangan

Asumsi dalam pengembangan perangkat pembelajaran fisika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains dapat mengatasi permasalahan proses pembelajaran sesuai dengan tuntunan KTSP. Proses pembelajaran yang digunakan membuat siswa berpikir ilmiah dan proses asesmen dapat mengakses tiga ranah hasil belajar. Agar hasil pengembangan lebih optimal, terarah dan mencapai sasaran yang diinginkan, batasan masalah difokuskan pada pengembangan perangkat pembelajaran fisika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor di kelas X SMA Negeri 1 Painan.

G. Definisi Istilah

Berikut adalah definisi istilah dari variabel-variabel yang terdapat dalam penelitian ini adalah:

1. Pengembangan

Pengembangan adalah proses untuk menghasilkan sesuatu, dalam hal ini adalah perangkat pembelajaran fisika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor.

2. Perangkat Pembelajaran Berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains

Perangkat pembelajaran merupakan perangkat yang akan digunakan dalam pembelajaran untuk membantu guru menyampaikan materi

pembelajaran. Perangkat pembelajaran fisika berorientasi Pendekatan Keterampilan Proses Sains adalah pendekatan pembelajaran yang menekankan pada aktivitas siswa secara maksimal untuk mencari, menemukan jawaban sendiri dari sesuatu yang dipertanyakan dan mengembangkan kemampuan secara matematis, logis dan kritis dimana guru hanya memberikan bimbingan melalui pertanyaan yang diperlukan.

3. Validitas Perangkat Pembelajaran

Validitas adalah suatu ukuran yang menunjukkan tingkat kehandalan atau kesahihan produk yang dihasilkan. Perangkat pembelajaran dikatakan valid jika hasil analisis lembar validasi perangkat tergolong valid.

4. Praktikalitas Perangkat Pembelajaran

Praktikalitas adalah keterpakaian perangkat pembelajaran yang berkaitan dengan kemudahan guru dan siswa dalam menggunakan perangkat pembelajaran. Perangkat pembelajaran dikatakan praktis jika tingkat keterlaksanaan perangkat pembelajaran tergolong kategori tinggi.

5. Efektifitas Perangkat Pembelajaran

Efektifitas merupakan tingkat keberhasilan dalam penggunaan suatu perangkat pembelajaran berupa RPP, *Hand Out*, LKS dan Asesmen. Hal ini dapat diperoleh dari hasil observasi terhadap aktivitas siswa dan guru selama pembelajaran.

6. Asesmen

Asesmen berkaitan dengan dampak atau pengaruh terhadap kompetensi siswa yang mencakup tiga asesmen yaitu tulisan kinerja dan sikap.

7. Indikator Dampak

Indikator dampak adalah sesuatu yang dapat memberikan petunjuk atau keterangan tentang akibat penggunaan perangkat pembelajaran. Indikator dampak dapat diamati melalui perubahan tingkah laku sebagai hasil dari pembelajaran dan diharapkan dapat mencerminkan hasil pembelajaran tersebut.

H. Sistematika Penulisan

Sistematika dalam penulisan pengembangan adalah:

1. Bagian I terdiri dari: kajian analis mulai dari bab I pendahuluan, bab II kajian pustaka, bab III metode pengembangan, bab IV hasil pengembangan, bab V Kesimpulan, Implikasi, dan daftar rujukan.
2. Bagian II terdiri dari lampiran dan produk yang dihasilkan.

BAB V

KESIMPULAN, IMPLIKASI DAN SARAN

A. Kesimpulan

Berdasarkan pengembangan dan uji coba yang telah dilakukan, diperoleh kesimpulan sebagai berikut:

1. Hasil validasi dari para validator, angket respon guru dan siswa, dan observasi terhadap guru dan siswa menunjukkan perangkat pembelajaran fisika menggunakan Pendekatan Keterampilan Proses Sains pada materi Suhu dan Kalor sudah valid, praktis dan efektif.
2. Indikator dampak yang dikembangkan seperti perubahan pengetahuan, perubahan sikap (ketelitian dalam bekerja, kreatif, jujur, bertanggung jawab, kerja sama dalam kelompok dan menyampaikan pendapat), dan perubahan skill menunjukkan terjadinya peningkatan.

B. Implikasi

Penelitian ini menghasilkan perangkat pembelajaran berorientasi Keterampilan proses Sains yang berupa RPP, *Hand Out*, LKS dan Asesmen pembelajaran. Penggunaan perangkat pembelajaran berorientasi Keterampilan proses Sains dapat meningkatkan motivasi serta dapat membangkitkan rasa ingin tahu siswa tentang suatu masalah yang dihadapinya dalam belajar.

Pengembangan perangkat pembelajaran berorientasi Keterampilan proses Sains merupakan salah satu perangkat yang dapat membuat proses belajar mengajar khususnya fisika, lebih aktif karena melibatkan semua siswa dalam menyelesaikan masalah yang ditemukannya dalam belajar sehingga akhirnya menyenangkan. Perangkat pembelajaran ini dapat digunakan oleh guru-guru fisika dimanapun atau dalam kegiatan Musyawarah Guru Mata Pelajaran (MGMP) fisika, namun harus tetap memperhatikan validator dan praktikalitasnya karena sangat menentukan tingkat kualitasnya.

C. Saran

Berdasarkan hasil penelitian yang telah penulis lakukan, penulis menyarankan:

1. Guru, antara lain: (a) pembelajaran fisika berorientasi Pendekatan keterampilan Proses Sains dapat dijadikan model pembelajaran bagi guru fisika pada materi lain, (b) perangkat pembelajaran fisika dapat dikembangkan pada mata pelajaran lain.
2. Sekolah, antara lain: (a) pihak sekolah dapat mengembangkan perangkat pembelajaran berorientasi Pendekatan keterampilan Proses Sains dan melengkapi fasilitas terutama labor fisika beserta alat dan bahan yang mendukung kegiatan pratikum.
3. Peneliti selanjutnya dapat mengadakan penelitian serupa dengan uji coba di kelas atau di sekolah lain dengan kondisi dan latar belakang siswa yang beragam.

DAFTAR PUSTAKA

- Ali, M. 2008. Pendekatan Keterampilan Proses. Universitas Negeri Semarang. (<http://teoripembelajaran.teknodik.net/?p=271> diakses desember 2009)
- Cilvia, Ferralyna. 2008. *Peranan Proses Sains Pada Pembelajaran Fisika Menggunakan CD Multimedia terhadap Hasil Belajar Siswa Di SMPN 12 Padang*. Skripsi. Padang: FMIPA UNP
- BSNP, 2006. Petunjuk Teknis Pengembangan Silabus dan Contoh/ Model Silabus SMA/MA Mata Pelajaran Fisika. Jakarta: departemen Pendidikan Nasional.
- Depdiknas. 2003. *Panduan Khusus Pengembangan Silabus dan Penilaian Mata Pelajaran Fisika*. Jakarta:, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah.
- Depdiknas. (2004). *Pedoman Umum Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Pusat Ballitbang Depdiknas.
- Depdiknas. 2006. *Penilain Berbasis Kelas*. Jakarta: Depdiknas. Pendidikan dan Kebudayaan.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008a. *Panduan Pengembangan Bahan Ajar SMA*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasioanal, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Departemen Pendidikan Nasional. 2008b. *Panduan Rencana Pelaksanaa. Pembelajaran (RPP)*. Jakarta: Departemen Pendidikan Nasioanal, Direktorat Jenderal Manajemen Pendidikan Dasar dan Menengah, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas.
- Dimiyati dan Mudjiono. 2006. *Belajar dan Pembelajaran*. Jakarta: PT. Rineka Cipta
- Dit. Dikmenum. 2002. *Pedoman Umum: Pola Induksi Sistem Pengujian Hasil KBM Berbasis Kemampuan Dasar dan Sekolah Menengah Umum*. Jakarta: Dit. Dikmenum.
- Fauzan. 2002. *Applying Realistic Mathematic Education (RME) in Teaching Geometry in Indonesian Primary Schools*. Enschede : PrintPartnersIpskamp.
- Festiyed. 2008. *“Peningkatan Perhatian Belajar Siswa (Studi Eksperimental Pembelajaran Fisika Berbantuan Program Komputer Interaktif di SMPN 7 Padang)”*. Disertasi. PPS-UNP